

**Programme de colles n° 10**  
SEMAINE DU 1<sup>ER</sup> AU 5 DÉCEMBRE 2025

Chapitre 6 : Ensembles et applications

- I. Ensembles (définition, opérations : union, intersection, complémentaire, produit cartésien)
- II. Applications (définition, injections/surjections/bijections)

Chapitre 7 : Arithmétique

- I. Nombres premiers et divisibilité
- II. PGCD et PPCM
- III. Division euclidienne

**Questions de cours :**

*Sauf mention contraire, les démonstrations sont à connaître.*

- Cardinaux de  $\mathcal{P}(E)$ , de  $E \times F$ , de  $E^n$ , de  $\mathcal{F}(E, F)$  (où  $E$  et  $F$  sont des ensembles finis)
- Soit  $f : E \rightarrow F$ , où  $E$  et  $F$  sont des ensembles finis :  
Lien entre l'injectivité / la surjectivité / la bijectivité de  $f$  et les cardinaux de  $E$  et  $F$
- Mise en œuvre du crible d'Ératosthène
- Théorème d'Euclide (infinité de l'ensemble des nombres premiers)
- Théorème fondamental de l'arithmétique (démonstration non exigible)
- Algorithme d'Euclide (sur un exemple)